

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

SEUNG-JOON PARK

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: 18 November 2003

Art Unit: *to be assigned*

For: METHOD AND APPARATUS FOR PERFORMING COMMON CALL
PROCESSING MANAGEMENT USING COMMON SOFTWARE PLATFORM

**CLAIM OF PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. §119**

Mail Stop: Patent Application

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2003-587 (filed in the Republic of Korea on 6 January 2003) filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 18 November 2003, is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,



Robert E. Bushnell

Reg. No.: 27,774

Attorney for the Applicant

Suite 300, 1522 "K" Street, N.W.
Washington, D.C. 20005
(202) 408-9040

Folio: P56865
Date: 18 November 2003
I.D.: REB/sb



This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0000587
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 06일
Date of Application JAN 06, 2003

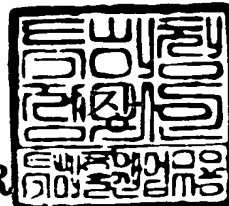
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 02 26 일
 년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0006		
【제출일자】	2003.01.06		
【국제특허분류】	H04B		
【발명의 명칭】	공통 소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 방법 및 장치		
【발명의 영문명칭】	METHOD AND APPARATUS FOR PERFORMING COMMON CALL PROCESSING MANAGEMENT USING COMMON SOFTWARE PLATFORM		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	이건주		
【대리인코드】	9-1998-000339-8		
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	박승준		
【성명의 영문표기】	PARK, Seung Joon		
【주민등록번호】	680805-1696711		
【우편번호】	442-725		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골8단지 아파트 824동 1006호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	9	면	9,000 원

1020030000587

출력 일자: 2003/2/28

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	12	항	493,000	원
【합계】	531,000	원		

【요약서】**【요약】**

공통 소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 방법이 개시된다. 공통 호 처리 관리 방법은, 공통 에이전트부에 의해 관리자의 개입과 상관없이 설정된 스케줄에 따라 인터넷상에서 정보의 수집을 포함하는 해당 동작을 수행하고, 공통OAM부에 의해 인터넷상에서 해당 동작이 수행되는 네트워크를 유지 보수하며, 공통 호 처리부에 의해 가입자신호를 수신하는 피지컬 콤포넌트로부터 제공되는 호신호에 따라 가입자를 관리고 호신호를 기초로 가입자신호가 전송되기 위한 음성 경로를 설정한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

호 처리, 공통 호, 버티컬, 호리젠텔, 콤포넌트, 호 설정, 호 처리, 관리

【명세서】

【발명의 명칭】

공통 소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 방법 및 장치(METHOD AND APPARATUS FOR PERFORMING COMMON CALL PROCESSING MANAGEMENT USING COMMON SOFTWARE PLATFORM}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 공통 호 처리를 위한 공통 소프트웨어 플랫폼의 블록 구성도,

도 2는 도 1의 CCPM에 포함된 버티컬 컴포넌트들 간의 연결 상태를 나타낸 도면,

도 3은 도 1에 도시된 버티컬 컴포넌트가 적재된 CCPM의 보다 상세한 모듈 구성을 나타낸 도면, 그리고

도 4는 CCPM의 V5.2 및 GR303 인터페이스와 VoDSL 인터페이스 가입자 간의 이벤트 처리에 따른 마스터와 슬레이브 간의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

111: 공통 에이전트 113 : 공통 OAM

115 : 공통 CPM 117 : UIPC

119 : DIA계층 121 : 디바이스 드라이버

127 : OIA계층 123 : RTOS

125 : 하드웨어 151 : MGCP

153 : V5.2

155 : GR303

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<12> 본 발명은 음성 서비스 시스템의 음성 호 처리(Call Processing Management : 이하 CPM이라 함) 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 교환 신호 처리 인터페이스 프로토콜과 가입자 라인 인터페이스 프로토콜의 기능상에 있어서 종속성을 감소시킨 공통 호 처리(Common Call Processing Management : 이하 CCPM이라 함)방법에 관한 것이다.

<13> 기존의 음성 호 처리 방식은 교환 신호 처리 인터페이스 프로토콜 및 가입자 라인 인터페이스 프로토콜에 따른 호 처리 관리 및 음성 경로 연결(Voice Path Connection) 관리가, 각 서비스의 형태에 따라 각각 상이한 형태의 서로 다른 소프트웨어 모듈을 통해 제공되고 있다. 특히, 호 처리 관리는 교환 신호 처리 인터페이스 프로토콜에 의존적(dependent)인 구조를 갖는다. 결과적으로, 종래의 음성 호 처리 방식은 통신 시스템에 새로운 교환 신호 처리 인터페이스 또는 새로운 형태의 가입자 라인 인터페이스가 추가 될 때마다, 관련된 호 처리 모듈들을 새로이 추가 및 재구성해야 한다. 또한, 이렇게 관련 호 처리 모듈들이 추가 및 재구성된 통신 시스템은 동작의 안정성을 위해 새롭게 테스트되어야 하는 문제점이 있다.

<14> 이와 같이, 종래의 통신 시스템에서 호 처리 기능을 수행하는 모듈이, 교환 신호 처리 인터페이스 프로토콜 및 가입자 라인 인터페이스 프로토콜에 의존적(Dependent)으

로 해당 기능을 수행함을 알 수 있다. 결과적으로, 통신 시스템에 새로운 교환 신호 처리 인터페이스 또는 가입자 라인 인터페이스를 적용할 경우, 통신 시스템은 교환 신호 처리 인터페이스 프로토콜 및 가입자 라인 인터페이스 프로토콜의 호 처리 기능 모듈을 추가 및 재구성됨에 따른 반복적인 과부하가 발생된다. 이는 통신 시스템의 개발 시간 및 투입 비용에 적지 않은 부담을 초래하고 있으며, 기 개발된 호 처리를 위한 소프트웨어의 재사용(reusability) 및 이식성(portability)이 떨어지는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <15> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 통신 시스템이 채택하는 교환 신호 처리 인터페이스 프로토콜과 가입자 라인 인터페이스 프로토콜의 종류에 의존적이지 않는 유연하고 통합된 호 처리 방법을 제공하는데 있다.
- <16> 본 발명의 다른 목적은, 이를 위한 Common Software Architecture를 구현하여 다양한 미디어 게이트웨이 시스템 개발의 용이함과 재사용이 가능한 Software를 구현하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <17> 상기와 같은 목적은 본 발명에 따라, 모든 통신 시스템에서 요구되는 공통의 기능을 제공하는 호리젠틸 컴포넌트 및 통신 시스템에 따라 요구되는 특정 기능을 제공하는 버티컬 컴포넌트를 갖는 공통 소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리장치에 있어서, 관리자의 개입과 상관없이 설정된 스케줄에 따라 인터넷상에서 정보의 수집을 포

함하는 해당 동작을 수행하는 공통 에이전트부; 인터넷상에서 해당 동작이 수행되는 네트워크를 유지 보수하는 공통OAM부; 및 가입자신호를 수신하는 피지컬 콤포넌트로부터 제공되는 호신호에 따라 가입자를 관리고 호신호를 기초로 가입자신호가 전송되기 위한 음성 경로를 설정하는 공통 호 처리부를 포함하는 공통소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 장치에 의해 달성된다.

<18> 바람직하게는, 상기 공통호처리부는, 교환 인터페이스 및 가입자 인터페이스들과, 호 처리 모듈 간의 인터페이스를 제공하는 CPM API; 해당 명령을 디코딩하여 음성 경로를 설정하기 위한 피지컬 터미네이션정보 및 관계 인덱스를 추출하는 이벤트 디코딩모듈; 교환 인터페이스 및 가입자 인터페이스의 구성에 따른 해당 기능을 포함시켜 콤포넌트화하여 하위 모듈과 인터페이싱하는 콤포넌트 상세 호처리모듈; 교환 인터페이스로부터 발생된 신호 및 가입자 인터페이스의 요구에 의해 전송된 제어신호를 공통화하여 해당 모듈로 라우팅하는 공통호신호관리모듈; 하드웨어 및 응용프로그램과 무관하게 음성 경로를 설정하기 위한 연결을 제어하는 공통연결관리모듈; 및 호 처리와 관련된 시스템의 자원을 관리하는 호자원 관리모듈을 갖는다.

<19> 또한, 상기 콤포넌트 상세 호처리모듈은, 음성 교환 호 신호 인터페이스인 MGCP 인터페이스, V5.2 인터페이스, 및 GR303 인터페이스를 포함하는 버티컬 콤포넌트를 구비한다. 그리고, 물리적 콤포넌트는 스위치모듈(switch module), 톤(tone), 및 물리적 포트(physical port)를 포함한다.

<20> 상기 공통 호 처리부는 추출된 피지컬 터미네이션 및 관계 인덱스정보를 기초로 버티컬 콤포넌트 및 피지컬 콤포넌트의 종류에 따른 상세 호 처리를 수행하고, 시스템 스위칭 자원의 할당 및 음성 경로를 결정하여 피지컬 스위치를 위한 제어 명령을

생성한다. 또한, 공통 호 처리부에 의해 결정 가능한 경로는, 카드의 위치 및 스위칭되는 목적지의 주소정보 등을 포함한다.

<21> 본 발명에 따르면, 통신 시스템을 구현하는데 있어 특정 기능의 구현에 얽매이지 않는 호리젠틸 컴포넌트를 통해 공통(Common)적인 기능들을 제공함으로써, 다양한 통신 시스템에 재사용이 가능하고 운영체제 및 하드웨어 디바이스에 의존적이지 않는 소프트웨어 모듈을 구성할 수 있다. 또한, CPM API를 통해 각 인터페이스 모듈들에 따른 하위 소프트웨어 및 하드웨어에 대한 상세한 정보를 하이딩(hiding)시켜, 호 처리 구현에 있어 프로그램 변경에 따른 별도의 작업을 최소화할 수 있다. 그리고, CCPM을 통해 V5.2, MGCP, GR303 등과 같은 교환 호 신호 처리를 담당하는 버티컬 컴포넌트들과, PSTN 포트 및 VoDSL 포트 등과 같은 피지컬 컴포넌트들로부터 각 컴포넌트들간의 논리적 관계 및 스위치 구성 등과 같은 통신 시스템의 물리적(Physical)인 구성을 하이딩(Hiding)하고 각 호 처리 기능들은 공통되는(Common) 부분과 이외의 부분으로 모듈화 함으로써, 새로운 음성 서비스 기능 개발 및 검증에 용이함을 제공하고 기능개발 및 안정화 기간을 단축 할 수 있다.

<22> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예들을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도면들 중 동일한 구성요소들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 또한 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<23> 그리고 하기의 외국문헌들은 본 발명의 개념을 이해하기 위한 배경설명 및 부가적인 정보를 제공한다:

<24> - Open Systems Interconnection, Basic Reference Model, ITU-T X. 200

- <25> - Open Systems Interconnection, Data Link Service Definition, ITU-T X. 212;
- <26> - Open Systems Interconnection, Network Service Definition, ITU-T X. 213;
- <27> - Open Systems Interconnection, Transport Service Definition, ITU-T X. 214;
- <28> 도 1은 본 발명에 따른 공통 호 처리를 위한 공통 소프트웨어 플랫폼(common software platform)의 블록 구성도이다.
- <29> 도시된 바와 같이, 공동 소프트웨어 플랫폼(100)은 다수의 서로 상이한 통신시스템에 공통적으로 응용할 수 있도록 하기 위한 기능을 제공하는 소프트웨어이다. 공통 소프트웨어 플랫폼(100)은 통신 네트워크의 카드 내에 존재하며 다수의 기능 단위로 그 구성성분들이 구분되어 있다.
- <30> 공통 소프트웨어 플랫폼(100)은 크게 수평방향으로 배열된 호리젠틸 콤포넌트(Horizontal Components)와 수직방향으로 배열된 버티컬 콤포넌트(Vertical Components)로 구분된다. 호리젠틸 콤포넌트는 모든 통신 시스템에서 요구되는 공통의 기능을 제공한다. 버티컬 콤포넌트는 특정한 기술적인 기능들을 제공한다. 이러한 버티컬 콤포넌트는 통신 시스템에 따라 요구되는 기술적인 기능 블록도로서, 호리젠틸 콤포넌트에 대해 기술적인 기능들이 제공되며 통신 시스템에 따라 변경되는 블록이다.
- <31> 도면에 따르면 모든 통신시스템에서 요구되는 공통의 기능블록인 호리젠틸 콤포넌트는, 공통 에이전트(Common Agent라 함)(111), 공통 OAM(Common Operations Administration and Maintenance : Common OAM라 함)(113), 공통 CPM(Common Call Processing Management : CCPM라 함)(115), UIPC(Unified InterProcess Communication)(117), DIA계층(Device Independent Access layer)(119), 디바이스 드라

이버(physical device drivers)(121), OIA계층(Operating System Independent Access Layer)(127), RTOS(Real Time Operating System)(123), 및 하드웨어(125)를 갖는다. 이 때, "Agent"는 관리자의 개입이 없어도 정해진 스케줄에 따라 인터넷상에서 정보를 수집하거나 몇몇 다른 서비스를 수행하는 소프트웨어 모듈을 말한다. "OAM"은 네트워크 결합 표시, 성능정보, 및 데이터의 진단과 같은 네트워크 관리 기능을 제공하는 소프트웨어 모듈을 말한다.

<32> 또한, 통신시스템에 따라 요구되는 기술적인 기능 블록인 버티컬 컴포넌트는, MGCP(Media Gateway Control Protocol)(151), V5.2(153), 및 GR303(155)를 갖는다. 도면에서 빗금친 기능블록들(112,114,152,154,156,122,123)은 상용 소프트웨어(commercial software)가 사용 또는 추가될 수 있는 경우의 기능블록이다.

<33> 이와 같이, 도면에 도시된 컴포넌트 이외에도 다른 여러 종류의 컴포넌트들이 버티컬 컴포넌트로 또는 호리젠틸 컴포넌트로 구성될 수 있다. 일 예로, "Common OAM" 호리젠틸 컴포넌트(113)는 통신 시스템의 유지 보수를 위해 경보 및 성능 데이터를 수집하고 관리하는데, ATM관련 통신 시스템에서는 ATM관련 알람(Alarm) 및 퍼포먼스(Performance) 데이터를 "ATM" 버티컬 컴포넌트에 추가됨에 따라 이러한 서비스를 제공할 수 있다.

<34> 따라서, 통신 시스템을 구현하는데 있어 특정 기능의 구현에 얽매이지 않는 호리젠틸 컴포넌트를 통해 공통(Common)적인 기능들을 제공함으로써, 다양한 통신 시스템에 재사용이 가능하고 운영체제 및 하드웨어 디바이스에 의존적이지 않는 소프트웨어 모듈을 구성할 수 있다.

- <35> 이때, 본 실시예에 따라 "Common CPM" 즉 CCPM(115)은 공통화된 호 처리 기능을 구현할 수 있다.
- <36> CCPM(115)은 MGCP(151), V5.2(153), GR303(155) 등의 음성 교환 호 신호 인터페이스 프로토콜 등과 같은 버티컬 컴포넌트가 통신 시스템에 탑재되었을 때, 각 버티컬 컴포넌트들과 물리적인 음성 가입자 등과 같은 피지컬 컴포넌트 간에서 다음과 같은 기능들을 제공한다.
- <37> 먼저, CCPM(115)은 각 버티컬 컴포넌트에 속하는 논리적 엔티티들(Logical Entities)과 물리적 음성 가입자 포트간의 논리적인 관계를 시스템 프로비전 명령에 설정하고 유지하는 가입자 등록 기능을 제공한다.
- <38> CCPM(115)은 각 버티컬 컴포넌트(151,153,155)에 속하는 논리적 엔티티와 물리적 음성 가입자 포트간의 기 설정된 논리적인 관계를, 시스템 프로비전 명령에 따라 해제하는 가입자 등록 해지 기능을 제공한다.
- <39> CCPM(115)은 버티컬 컴포넌트(151,153,155)에 속하는 논리적 엔티티 및 물리적 음성 가입자 포트에 대한 대기상태(provisional status) 및 동작상태(operational status)를 관리하며, 이를 각 엔티티들의 관리 모듈로 전달하는 기능을 담당하는 가입자 상태 관리 기능을 제공한다.
- <40> CCPM(115)은 물리적 음성 가입자들로부터 전송되어 수신된 훅 오프(hook off) 및 훅 온(hook on) 등과 같은 가입자 신호를 가입자 프로비전에 의해 설정된 관계에 따라 해당 버티컬 컴포넌트로 라우팅(routing)함으로써, 가입자 호 신호가 교환기(미도시)로 전달되도록 하는 기능을 제공한다.

- <41> CCPM(115)은 가입자 호신호를 수신한 교환기로부터 전송된 물리적 음성 가입자 제어 신호를 버티컬 콤포넌트들로부터 수신하고, 이를 가입자 프로비전에 의해 설정된 관제에 따라 해당 물리적 음성 가입자 관리 모듈로 라우팅하는 기능을 제공한다.
- <42> CCPM(115)은 각 버티컬 콤포넌트들로부터 전송된 음성 경로 연결(voice path connection) 설정 명령을 해석하고, 이에 대응하는 관련 통신 시스템의 스위치 콤포넌트(Switch Component)들의 동작을 제어한다. 따라서, CCPM(115)은 가입자와 교환망 간의 음성 경로를 설정하는 기능을 제공한다.
- <43> CCPM(115)은 기 설정된 음성 경로 연결을 버티컬 콤포넌트들로부터 수신된 명령에 대응하여 관련 통신 시스템의 스위치 콤포넌트들의 동작을 제어한다. 따라서, CCPM(115)은 가입자와 교환망 간의 음성 경로를 해제하는 기능을 제공한다.
- <44> CCPM(115)은 각 버티컬 콤포넌트들(151,153,155)의 명령에 따라 설정된 음성 경로 연결에 대한 상태를 관리하는 기능을 제공한다. 또한 CCPM(115)은 호 처리와 관련된 시스템 자원을 관리하는 기능을 제공한다. 그리고 CCPM(115)은 각 버티컬 콤포넌트 및 물리적 콤포넌트 제어 모듈들이 CCPM(115)에 접근(access)할 수 있는 공통 응용 프로그램 인터페이스(Common Application Program Interface : Common API)를 제공한다.
- <45> 도 2는 도 1의 CCPM(115)에 포함된 버티컬 콤포넌트들 간의 연결 상태를 나타낸 도면이다. 도시된 바와 같이, CCPM은 마스터(Master)와 슬레이브(Slave)로서 하나의 CPM 마스터(212)에 복수의 CPM슬레이브(222,232)가 연결된 구조를 갖는다.
- <46> CPM마스터(212)는 호 처리와 관련된 시스템 자원에 대한 할당 및 해제 등과 같은 호 처리 자원 관리, 및 버티컬 콤포넌트들로부터 수신된 제어 명령을 해석하고 이에 따

른 각 CPM슬레이브(222,232)의 제어 메시지를 생성하고 생성된 제어 메시지를 UIPC(215)를 통해 라우팅한다. 또한, CPM마스터(212)는 각 호 처리 정보 데이터를 생성 및 관리하고, 물리적 콤포넌트들로부터 수신된 가입자 호 신호를 기 설정된 가입자 관계 정보를 이용하여 해당 버티컬 콤포넌트들로 라우팅한다.

<47> 또한, CPM슬레이브(222,232)는 버티컬 콤포넌트들로부터 수신된 호 관련 이벤트를 CPM마스터(212)로 라우팅 및 그 역 동작을 수행한다. CPM슬레이브(222,232)는 피지컬 제어블록(223,233)을 통해 물리적 콤포넌트들로부터 수신된 호 관련 이벤트를 CPM마스터(212)로 라우팅 및 그 역 동작을 수행한다. CPM슬레이브(222,232)는 CPM마스터(212)의 제어 명령을 수신하고, 수신된 제어 명령에 따라 피지컬 제어블록(213)을 통해 물리적 콤포넌트를 제어한다. 이때, CPM마스터(212)의 제어 명령에 따라 CPM슬레이브(222,232)에 의해 제어되는 물리적 콤포넌트의 예로는 스위치모듈(switch module), 톤(tone), 및 물리적 포트(physical port) 등이 있다.

<48> 도 3은 도 1에 도시된 버티컬 콤포넌트(151,153,155)가 적재된 CCPM(115)의 보다 상세한 모듈 구성을 나타낸 도면이다. 도시된 바와 같이, CCPM(115)은 CPM API(Call Processing Management Application Program Interface)(320), 이벤트 디코딩 모듈(330), 콤포넌트 상세 호 처리 모듈(component specific call processing module)(350), 공통 호 신호 관리 모듈(Common Call Signal Management Module)(370), 공통 연결 관리 모듈(Common Connection Management Module)(380), 및 호 자원 관리 모듈(310)을 갖는다. 이때, 콤포넌트 상세 호 처리 모듈(350)에는 도 1에 도시된 바와 같이 MGCP인터페이스(352), V5.2인터페이스(354), 및 GR303인터페이스(356) 등과 같은 버티컬 콤포넌트가 포함된다.

- <49> CPM API(320)는 교환 신호 처리 인터페이스 모듈 및 가입자 라인 인터페이스 모듈들과, 호 처리 모듈(352,354,356) 간의 인터페이스를 제공한다. 이때, CPM API(320)는 호 처리 모듈(352,354,356)의 인터페이스가 통합된 형태의 응용 프로그램 인터페이스를 통해 수행하도록 한다. 따라서, CPM API(320)는 각 인터페이스 모듈들에 따른 하위 소프트웨어 및 하드웨어에 대한 상세한 정보를 하이딩(hiding)시켜, 호 처리 구현에 있어 프로그램 변경에 따른 별도의 작업을 최소화할 수 있다.
- <50> 콤포넌트 상세 호 처리 모듈(350) 및 버티컬 콤포넌트(352,354,356)는 교환 신호, 가입자 라인 인터페이스의 종류, 및 통신 시스템의 구성에 따른 특별한 처리 기능들을 콤포넌트화하고 이를 공통호신호관리모듈(370) 및 공통연결관리모듈(380)과 인터페이스시킨다. 따라서, 새로운 인터페이스 및 새로운 기능의 모듈이 추가됨에 따른 별도의 작업을 최소화할 수 있다.
- <51> 공통 호 신호 관리 모듈(370)은 가입자 인터페이스 및 교환 인터페이스의 종류에 상관없이, 가입자 인터페이스로부터 발생된 훅 오프(hook off)와 훅 플래쉬(hook flash) 및 훅 온(hook on) 등과 같은 신호, 및 교환 인터페이스의 요구에 의한 가입자의 제어 신호인 링잉(ringing) 및 톤(tone) 등과 같은 신호를, 공통화하여 처리 및 라우팅 등을 수행한다.
- <52> 공통 연결 관리 모듈(380)은 음성 신호 경로 설정을 위한 연결제어 절차를 하드웨어 및 응용프로그램과 무관하게 공통화된 방법으로 수행한다.
- <53> 호 자원 관리 모듈(310)은 호 처리와 관련된 통신 시스템 자원을 관리하는 모듈이다.

<54> CCPM(115)의 기능은, 상기 도 1을 설명하면서 기술된바와 같이 가입자 관리 (Subscriber Management) 기능, 음성 호 신호 라우팅(Voice Call Signal Routing) 기능, 및 음성 경로 설정(Voice Path Connection Management) 기능 등으로 나눌 수 있다. 첫째, 가입자 관리 기능은 CCPM(115)이 버티컬 콤포넌트들(151,153,155)과 피지컬 콤포넌트들 간의 관계를 설정하거나 해제하는 등의 기능을 말한다. 둘째, 음성 호 신호 라우팅 기능은 CCPM(115)이 버티컬 콤포넌트들(151,153,155)의 각 엔티티들과 피지컬 엔티티들 간의 호 신호 전달을 수행하는 기능을 말한다. 셋째, 음성 경로 설정 기능은 CCPM(115)이 버티컬 콤포넌트들(151,153,155)의 제어 명령에 따라 음성 연결을 설정하거나 해제하는 기능을 말한다.

<55> 먼저, 가입자 관리 기능은 운용자의 프로비전 명령에 의해 시작되며 이하 상술되는 절차에 따라 수행된다. CCPM은 운용자에 의해 발생된 가입자 프로비전 명령을 수신하여 해당 명령으로부터 버티컬 콤포넌트의 엔티티에 대응하는 주소정보 및 피지컬 콤포넌트의 엔티티에 대응하는 주소정보를 추출한다. 이때, CCPM은 추출된 각 주소정보를 이용하여 하나의 관계를 생성한다. 여기서, 주소정보는 버티컬 콤포넌트 및 피지컬 콤포넌트에 따라 다르며, 각각 해당 콤포넌트의 엔티티 관리 규칙에 따라 사용된다.

<56> 이하에서는 CCPM(115)의 기능을 보다 상세히 설명한다. CCPM(115)은 버티컬 콤포넌트(151,153,155) 및 피지컬 콤포넌트 간의 각 관계에 대하여 시스템별로 유일한 인덱스(Index)를 할당한다. 이때, 할당된 관계 인덱스는 가입자 인덱스로 사용된다.

<57> CCPM(115)은 할당된 관계 인덱스 및 엔티티들의 주소정보를 각각의 버티컬 콤포넌트(151,153,155) 및 피지컬 콤포넌트의 관리 블록으로 전달함으로써, 공통 호 신호 관리 모듈(370) 및 공통 연결 관리모듈(380) 블록으로 하여금 개별 엔티티가 특정 관계 인덱

스를 하나의 가입자로 등록한 것을 알 수 있도록 한다. 따라서, CCPM(115)은 각 엔티티에 대한 정상적인 호 처리 절차를 진행 할 수 있다.

<58> 한편, 음성호 신호 라우팅 기능은 CCPM(115)가 버티컬 콤포넌트(151,153,155)의 엔티티 또는 피지컬 콤포넌트의 엔티티들로부터 전송된 호 관련 신호를 수신함으로써, 이하 상술되는 절차를 수행한다.

<59> CCPM(115)은 수신된 호 신호를 CPM API(320)를 통하여 버티컬 콤포넌트(151,153,155) 또는 피지컬 콤포넌트의 관리 블록, 즉 공통호신호관리모듈(370) 및 공통연결관리모듈(380)로부터 수신한다. CCPM(115)은 호 신호를 수신한 CPM 블록이 CPM슬레이브인 경우, 해당 정보를 CPM마스터 블록으로 라우팅한다. CCPM(115)은 수신된 호 신호를 디코딩하고, 디코딩된 호신호로부터 관계 인덱스 및 호 신호가 송신된 콤포넌트 정보를 추출한다. CCPM(115)은 추출된 관계 인덱스를 이용하여 관계 정보를 호 처리 데이터베이스(미도시)로부터 검색한다.

<60> CCPM(115)은 관계 정보로부터 피어 콤포넌트(Peer Component)정보를 추출하여 라우팅정보를 결정하고 CPM 메시지를 생성한다. CCPM(115)은 생성된 CPM 메시지를 라우팅 정보에 따라 해당 CPM슬레이브로 전달한다.

<61> CPM마스터로부터 전송된 호 신호를 수신한 CPM슬레이브는, 해당 버티컬 콤포넌트 또는 피지컬 콤포넌트 관리 블록인 공통호신호관리모듈(370) 및 공통연결관리모듈(380)이 제공하는 응용 프로그램 인터페이스를 이용하여 이를 해당 블록으로 전달하고 해당 결과를 CPM마스터로 응답한다.

- <62> 한편, 음성 경로 설정 기능은 버티컬 콤포넌트(151,153,155)의 제어 명령에 의해 시작되며, 이하 상술되는 절차를 수행한다. CCPM(115)은 버티컬 콤포넌트(151,153,155)로부터 CPM API(320)를 통하여 경로 설정 명령을 수신한다. CCPM(115)은 이벤트 디코딩 모듈(330)을 통해 해당 명령을 디코딩하여 음성 경로 설정을 위한 피지컬 터미네이션 (Physical Termination)정보(End-to-End 정보) 및 관계 인덱스를 추출한다.
- <63> CCPM(115)은 추출된 피지컬 터미네이션 및 관계 인덱스정보를 기초로 버티컬 콤포넌트 및 피지컬 콤포넌트의 종류에 따른 상세 호 처리를 수행하고, 시스템 스위칭 자원의 할당 및 경로를 결정하여 피지컬 스위치를 위한 제어 명령을 생성한다. 이때, 결정 가능한 경로로는 카드의 위치, 스위칭되는 목적지의 주소정보 등을 예로 들 수 있다.
- <64> CCPM마스터(212)는 생성된 제어 명령을 해당 CPM슬레이브로 전달한다. CPM마스터 (212)로부터 음성 경로 설정 명령을 수신한 CPM슬레이브는 해당 피지컬 콤포넌트 관리 블록의 연결 설정 응용 프로그램 인터페이스를 호출함으로써, 피지컬 스위치 디바이스를 제어한다. CPM슬레이브는 피지컬 디바이스를 제어함에 따라 발생하는 결과를 CPM마스터 (212)에 전송한다.
- <65> CPM마스터(212)는 피지컬 디바이스의 제어 결과에 대한 응답을 수신하고, 관련 정보를 버티컬 콤포넌트로부터 전송된 경로설정명령에 포함된 콜-백(Callback)을 호출하여 버티컬 콤포넌트(151,153,155)로 전달한다. 이때, 관련 정보의 예로는 송/수신된 RTP(Real-time Transport Protocol) 패킷의 개수, 및 UDP(User Datagram Protocol)주소 등을 들 수 있다.
- <66> 도 4는 CCPM(115)의 V5.2 및 GR303 인터페이스와 VoDSL 인터페이스 가입자 간의 이벤트 처리에 따른 마스터와 슬레이브 간의 동작을 설명하기 위한 도면이다. 도시된 바

와 같이, 하나의 메인제어카드(400)에는 메인제어카드(400)에 의해 제어되는 복수개의 슬레이브제어카드(500,600)가 연결된다. 또한, 메인제어카드(400) 및 슬레이브제어카드(500,600)에는 프로세스간 메시지 통신을 하기 위한 UIPC(480,560,660)가 각각의 공통 소프트웨어 플랫폼의 일부 구성요소로서 제공된다. 이러한 UIPC()(480,560,660)는 카드 내, 및 카드 간의 메시지 통신을 위한 경로를 제공하는 수단이 된다.

<67> 각 UIPC(480,560,660)에는 해당 동작을 수행하기 위한 프로세스들이 각각 연결된다. 본 실시예에 따르면, 메인제어카드(400)의 UIPC(480)에는 CPM마스터(440)가 연결되고, VoSL제어카드(500)의 UIPC(560)에는 VoSL제어카드(500)의 CPM슬레이브(540)가 연결되며, 트렁크 제어카드(600)의 UIPC(660)에는 트렁크 제어카드(600)의 CPM슬레이브(640)가 연결된다.

<68> 도 4에서, VoDSL 제어카드(500)는 xDSL 인터페이스로 연결된 가입자 장비(Integrated Access Devices : IAD)(미도시)로부터 발생된 훅-온(Hook-On) 및 훅-오프(Hook-Off) 등과 같은 가입자 신호를 VoDSL 인터페이스(520)를 통하여 수신한다. VoDSL 인터페이스(520)는 수신된 가입자신호를 CPM슬레이브(540)로 전달한다. CPM슬레이브(540)는 가입자신호가 UIPC(560)를 통해 메인제어카드(400)의 UIPC(480)로 전달되도록 메인제어카드(400)로 전송한다. 이에 따라, CPM마스터(440)는 수신된 가입자신호를 교환 인터페이스인 V5.2 인터페이스(420)로 전달하고, 전달된 가입자신호에 대응하여 V5.2 인터페이스(420)에 수신된 가입자신호를 UIPC(480)를 통해 VoSL 제어카드(500)에 전송한다.

<69> 도면에서, 트렁크 제어카드(Trunk Interface Control Card)(600)는 V5.2의 물리적 인 E1 인터페이스 및 LAPV-5의 신호 종단 기능을 제공한다. 이에 따라, 트렁크 제어카

드(600)는 교환기로부터 전송된 가입자신호 및 음성경로 설정 메시지를 추출하고, 추출된 가입자신호 및 음성경로 설정 메시지를 메인제어카드(400)에 마련된 V5.2

인터페이스(420)로 전달하는 기능 및 그 역기능을 수행한다. 또한, 트렁크 제어카드(600)는 수신된 음성경로 설정 메시지에 따라 트렁크 인터페이스(620)에 연결되는 가입자 음성경로의 연결을 제어하는 기능을 수행한다.

<70> 메인제어카드(Main Control Card)(400)는 V5.2인터페이스(420), GR303인터페이스(460), CPM마스터(440)가 마련된다. 이에 따라, CPM마스터(440)는 수신되는 가입자신호 및 교환제어신호에 따라 음성 서비스와 관련된 시스템의 동작을 제어한다.

<71> 따라서, CCPM(115)은 MGCP(151), V5.2(153), 및 GR303(155) 등과 같은 교환 호 신호 처리를 담당하는 버티컬 컴포넌트들과, PSTN 포트 및 VoDSL 포트 등과 같은 피지컬 컴포넌트들로부터 각 컴포넌트들간의 논리적 관계 및 스위치 구성 등과 같은 통신 시스템의 물리적(Physical)인 구성을 하이딩(Hiding)하고 각 호 처리 기능들은 공통되는(Common) 부분과 이외의 부분으로 모듈화 함으로써, 새로운 음성 서비스 기능 개발 및 검증에 용이함을 제공하고 기능개발 및 안정화 기간을 단축 할 수 있다.

【발명의 효과】

<72> 본 발명에 따르면, 통신 시스템을 구현하는데 있어 특정 기능의 구현에 얽매이지 않는 호리젠탈 컴포넌트를 통해 공통(Common)적인 기능들을 제공함으로써, 다양한 통신 시스템에 재사용이 가능하고 운영체제 및 하드웨어 디바이스에 의존적이지 않는 소프트웨어 모듈을 구성할 수 있다.

- <73> 또한, CPM API를 통해 각 인터페이스 모듈들에 따른 하위 소프트웨어 및 하드웨어에 대한 상세한 정보를 하이딩(hiding)시켜, 호 처리 구현에 있어 프로그램 변경에 따른 별도의 작업을 최소화할 수 있다.
- <74> 그리고, CCPM을 통해 V5.2, MGCP, GR303 등과 같은 교환 호 신호 처리를 담당하는 버티컬 컴포넌트들과, PSTN 포트 및 VoDSL 포트 등과 같은 피지컬 컴포넌트들로부터 각 컴포넌트들간의 논리적 관계 및 스위치 구성 등과 같은 통신 시스템의 물리적(Physical)인 구성을 하이딩(Hiding)하고 각 호 처리 기능들은 공통되는(Common) 부분과 이외의 부분으로 모듈화 함으로써, 새로운 음성 서비스 기능 개발 및 검증에 용이함을 제공하고 기능개발 및 안정화 기간을 단축 할 수 있다.
- <75> 이상에서는 본 발명에서 특정의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였다. 그러나, 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 특허 청구의 범위에서 첨부하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

모든 통신 시스템에서 요구되는 공통의 기능을 제공하는 호리젠틸 컴포넌트 및 통신 시스템에 따라 요구되는 특정 기능을 제공하는 버티컬 컴포넌트를 갖는 공통 소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리방법에 있어서,

공통 에이전트부에 의해, 관리자의 개입과 상관없이 설정된 스케줄에 따라 인터넷 상에서 정보의 수집을 포함하는 해당 동작을 수행하는 단계;

공통OAM부에 의해, 상기 인터넷상에서 해당 동작이 수행되는 네트워크를 유지 보수하는 단계; 및

공통 호 처리부에 의해, 가입자신호를 수신하는 피지컬 컴포넌트로부터 제공되는 호신호에 따라 가입자를 관리고 상기 호신호를 기초로 상기 가입자신호가 전송되기 위한 음성 경로를 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 공통소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 공통호처리부는,

교환 인터페이스 및 가입자 인터페이스들과, 호 처리 모듈 간의 인터페이스를 제공하는 CPM API;

해당 명령을 디코딩하여 상기 음성 경로를 설정하기 위한 피지컬 터미네이션정보 및 관계 인덱스를 추출하는 이벤트 디코딩모듈;

상기 교환 인터페이스 및 상기 가입자 인터페이스의 구성에 따른 해당 기능을 포함시켜 콤포넌트화하여 하위 모듈과 인터페이싱하는 콤포넌트 상세 호처리모듈;

상기 교환 인터페이스로부터 발생된 신호 및 상기 가입자 인터페이스의 요구에 의해 전송된 제어신호를 공통화하여 해당 모듈로 라우팅하는 공통호신호관리모듈;

하드웨어 및 응용프로그램과 무관하게 음성 경로를 설정하기 위한 연결을 제어하는 공통연결관리모듈; 및

호 처리와 관련된 시스템의 자원을 관리하는 호자원 관리모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 공통소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 방법.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 콤포넌트 상세 호처리모듈은, 음성 교환 호 신호 인터페이스인 MGCP인터페이스, V5.2인터페이스, 및 GR303인터페이스 중 적어도 어느 하나를 포함하는 버티컬 콤포넌트를 포함하는 것을 특징으로 하는 공통소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 방법.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 물리적 콤포넌트는 스위치모듈(switch module), 톤(tone), 및 물리적 포트(physical port) 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 공통소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 방법.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 공통 호 처리부는 추출된 피지컬 터미네이션 및 관계 인덱스정보를 기초로 버티컬 콤포넌트 및 피지컬 콤포넌트의 종류에 따른 상세 호 처리를 수행하고, 시스템 스위칭 자원의 할당 및 상기 음성 경로를 결정하여 피지컬 스위치를 위한 제어 명령을 생성하는 것을 특징으로 하는 공통소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 방법.

【청구항 6】

제 5항에 있어서,

상기 공통 호 처리부에 의해 결정 가능한 경로로는, 카드의 위치 및 스위칭되는 목적지의 주소정보 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 공통소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 방법.

【청구항 7】

모든 통신 시스템에서 요구되는 공통의 기능을 제공하는 호리젠틸 컴포넌트 및 통신 시스템에 따라 요구되는 특정 기능을 제공하는 버티컬 컴포넌트를 갖는 공통 소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리장치에 있어서,

관리자의 개입과 상관없이 설정된 스케줄에 따라 인터넷상에서 정보의 수집을 포함하는 해당 동작을 수행하는 공통 에이전트부;

상기 인터넷상에서 해당 동작이 수행되는 네트워크를 유지 보수하는 공통OAM부; 및 가입자신호를 수신하는 피지컬 컴포넌트로부터 제공되는 호신호에 따라 가입자를 관리고 상기 호신호를 기초로 상기 가입자신호가 전송되기 위한 음성 경로를 설정하는 공통 호 처리부를 포함하는 것을 특징으로 하는 공통소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 장치.

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 공통호처리부는,

교환 인터페이스 및 가입자 인터페이스들과, 호 처리 모듈 간의 인터페이스를 제공하는 CPM API;

해당 명령을 디코딩하여 상기 음성 경로를 설정하기 위한 피지컬 터미네이션정보 및 관계 인덱스를 추출하는 이벤트 디코딩모듈;

상기 교환 인터페이스 및 상기 가입자 인터페이스의 구성에 따른 해당 기능을 포함시켜 콤포넌트화하여 하위 모듈과 인터페이싱하는 콤포넌트 상세 호처리모듈;

상기 교환 인터페이스로부터 발생된 신호 및 상기 가입자 인터페이스의 요구에 의해 전송된 제어신호를 공통화하여 해당 모듈로 라우팅하는 공통호신호관리모듈;

하드웨어 및 응용프로그램과 무관하게 음성 경로를 설정하기 위한 연결을 제어하는 공통연결관리모듈; 및

호 처리와 관련된 시스템의 자원을 관리하는 호자원 관리모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 공통소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 장치.

【청구항 9】

제 8항에 있어서,

상기 콤포넌트 상세 호처리모듈은, 음성 교환 호 신호 인터페이스인 MGCP인터페이스, V5.2인터페이스, 및 GR303인터페이스 중 적어도 어느 하나를 포함하는 버티컬 콤포넌트를 포함하는 것을 특징으로 하는 공통소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 장치.

【청구항 10】

제 19항에 있어서,

상기 물리적 콤포넌트는 스위치모듈(switch module), 톤(tone), 및 물리적 포트(physical port) 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 공통소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 장치.

【청구항 11】

제 10항에 있어서,

상기 공통 호 처리부는 추출된 피지컬 터미네이션 및 관계 인덱스정보를 기초로 버티컬 콤포넌트 및 피지컬 콤포넌트의 종류에 따른 상세 호 처리를 수행하고, 시스템 스위칭 자원의 할당 및 상기 음성 경로를 결정하여 피지컬 스위치를 위한 제어 명령을 생성하는 것을 특징으로 하는 공통소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 장치.

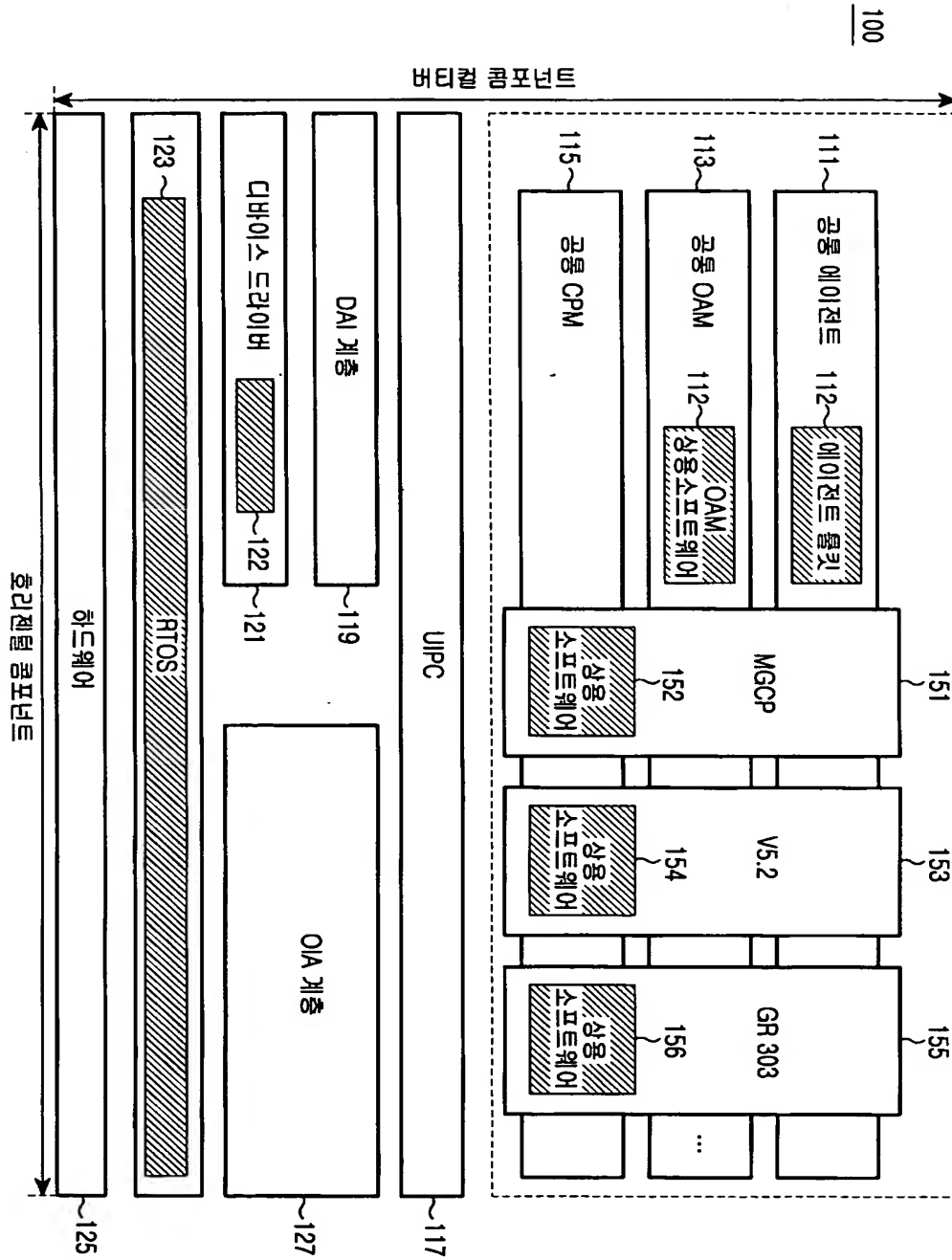
【청구항 12】

제 11항에 있어서,

상기 공통 호 처리부에 의해 결정 가능한 경로로는, 카드의 위치 및 스위칭되는 목적지의 주소정보 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 공통소프트웨어 플랫폼을 이용한 공통 호 처리 관리 장치.

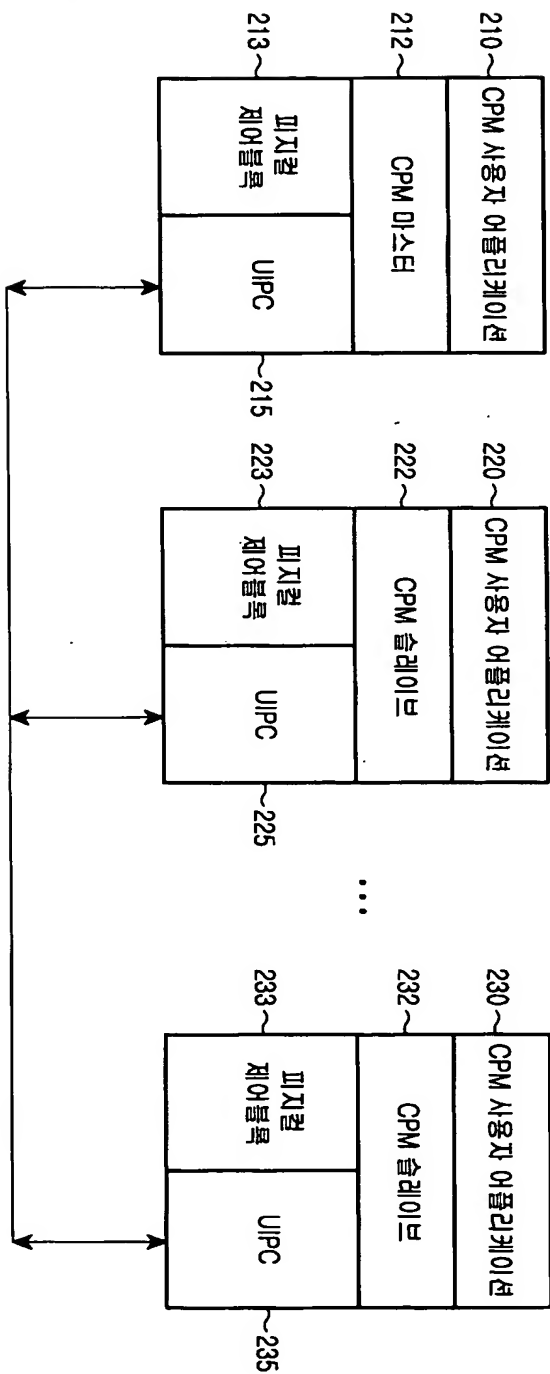
【도면】

【도 1】

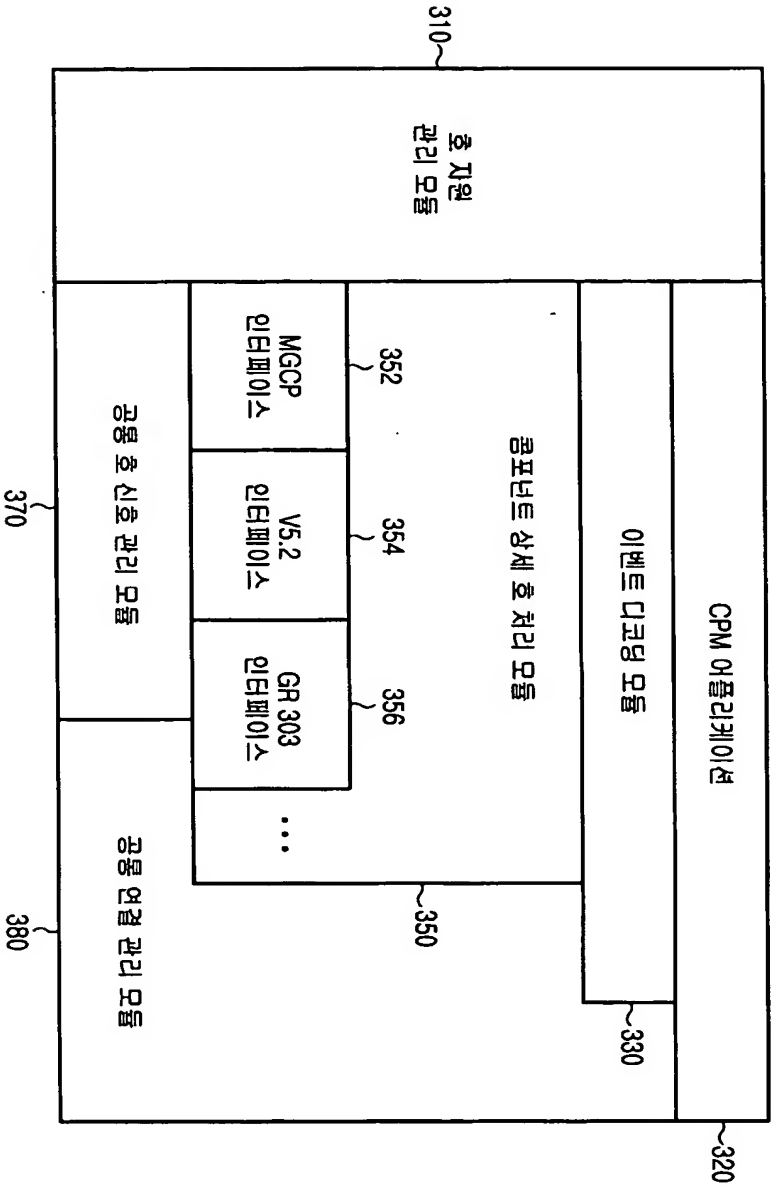




【도 2】



【도 3】



【도 4】

